



TITLE:

# 糖添加による醸造法に関する考察

AUTHOR(S):

片桐, 英郎; 市川, 吉夫

---

CITATION:

片桐, 英郎 ...[et al]. 糖添加による醸造法に関する考察. 京都大学化研講演集 1949, 19: 59-61

ISSUE DATE:

1949-12-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/73995>

RIGHT:

%) のアルカリ処理(對原料3%)を行えば, 原料である桑皮よりの收量44%,  $\alpha$ -纖維素71.06%となり, 更にこれに漂白處理(對原料30%漂白粉を使用)を施せば收量34%,  $\alpha$ -纖維素90.18%に達する。

次に168時間及び360時間に亘る over retting による收量は夫々48及び36%,  $\alpha$ -纖維素69.77及び76.39%を示し, 醱酵時間に應じて精練度は向上しアルカリ處理の工程を省略できることを知り得た。

普通に行われる桑皮のアルカリ精練法即ち對原料20%に當る NaOH で煮沸する場合の製品は收量51%,  $\alpha$ -纖維素62.33%を示し, 上記の50時間の醱酵精練品と精練度は一致するが收量の低下を來たすものである。以上の結果から醱酵精練法によればアルカリの使用を省略して相當高度の精練が期待出来る。

蓖麻皮の好氣的醱酵精練に適する桿狀菌3株の分離に成功し, この細菌の分類的特徴を精査して一新菌種と斷定し, これを *Bacillus ricinus* と命名した。當該細菌による72時間の醱酵處理品は收量42%,  $\alpha$ -纖維素82.87%を示し, これを桑皮の場合の如く稀薄アルカリ, 次いで漂白處理を施せば收量35%,  $\alpha$ -纖維素93.21%を示す製品が得られる。

一方200時間の over retting によれば收量39%,  $\alpha$ -纖維素84.63%の製品が得られ, これに漂白處理を施せば收量37%,  $\alpha$ -纖維素90.65%を示す高度精練品が得られることを實證し, 醱酵精練法は桑皮と同様に蓖麻皮に就ても高度精練の手段として利用出来ることを指摘した。

- 1) 片桐英郎, 特許第167483號(昭和19年)。
- 2) 片桐英郎, 茂野悠一, 特許第158717號(昭和18年)。

(昭和24年7月8日受理)

## 27. 糖添加による醸造法に関する考察

片桐英郎, 市川吉夫

清酒, 紹興酒, 濁酒等, 主食と摩擦ある穀類を主原料とする酒類の製造をどの程度に糖液で置換出来るかの問題を吟味する爲, 先ず白米を主原料とする紹興酒の製造に関して考察した。紹興酒とは, 中國浙江省紹興府其他の地方で醸造される數種の酒類の總稱で, 一名老酒とも呼ばれるものである。

實驗に使用した糖液は, 澱粉酸糖化液より結晶葡萄糖を製造する際の結晶母液であつて, 之が原料として使用の可否を検討するため, 第一表に示す實驗を行つた。即ち表示した各種の糖

第1表 葡萄糖製造廢蜜の醱酵

實驗番號	供試糖液 (糖濃度10%) cc	麥芽汁 (糖濃度10%) cc	磷酸アンモン gr	CO <sub>2</sub> 發生量 (管中のgas) 柱の高さ cm
1	20	—	—	1
2	18	2	—	10
3	20	—	0.2	11
4	—	20	—	11

溶液を一端を封じたV字管に満し、新鮮酵母2白金耳を接種、28°Cにて48時間培養、發生するCO<sub>2</sub>の量を比較した。

適當の窒素營養を與えれば、糖液は麥芽汁に匹敵する醗酵能を示す以上の結果により、糖液中には阻害物質は存在しないと思われるので、廢蜜は特別の處理を施すことなく、其儘使用することとした。

糸狀菌及び酵母の撰定：紹興酒の性質より考へて、酒母の製造に當つては、酸を多量に生産する糸狀菌と、高濃度の酸に抵抗力を有する酵母とを撰擇する必要がある。當研究所持の菌種に就いて夫々豫備實驗を行つた結果、Asp. awamori 及び S. saké が適當である事を認めたので、之等を使用する事とした。

麴及び酒母：各種の澱粉質原料を用いて得たる麴を等容の水に投じて酵母を添加し、28°Cに120時間培養して調製した酒母の性質は第2表の如くである。

第2表 酒 母 の 性 質

實 驗 番 號	A	B	C	D	E	F
麴	米(80gr)	澱粉粕(75gr)	澱粉粕80%+ 麴20%(50gr)	澱粉粕50%+ 麴50%(40gr)	麴(30gr)	白糖(60gr)
添 加 水 量	150gr	150gr	150gr	150gr	150gr	150gr
酵母數(×10 <sup>6</sup> /cc)	276	149	190	150	56	220
PH	3.4	2.4	3.2	4.2	4.2	3.2
殘 糖 (%)	0.15	0.86	0.53	0.32	0.59	0.40
總 酸 (%)	0.905	1.42	1.36	0.586	0.876	1.32
揮 發 酸 (%)	0.071	0.159	0.133	0.057	0.081	0.103
酒 精(vol%)	11.5	5.12	7.01	6.40	2.34	10.1

白米の場合が最良で白糖が之に次ぐ。其の他の場合は成績不良で實用に供し得ない。

糖添加法：添加糖より約15%濃度の酒精の生産を期待する必要から、糖液の濃度は30%前後とした。

添加糖量は清酒醸造の際醪の日變化を参照して次の様にして定めた。

$$\Delta_n = S_n - S_{n-1}$$

$\Delta_n$ ：第n回目に添加すべき糖量。

$S_{n-1}$ ：第n-1回目迄の糖添加により、酵中に含まれる全糖量。

$S_n$ ：第n回目の糖液を添加した後に、豫期すべき醪中の全糖量。

第3表 醪 造 試 驗 成 績

實 驗 番 號	No. 9	No. 10	No. 11	No. 12
麴 (gr)/水(cc)	1000/1500	1000/1500	1000/1500	1000/1500
添加糖液量(cc) (糖濃度(%))	3600 (29.2)	9600 (29.2)	3600 (32.3)	3600 (29.2)
糖後の 添十分 加五折 開日値 始日	醪量(cc) 總酸(%) 糖量(%) 酒精(%)	11800 0.36 5.81 12.2	5800 0.55 3.97 16.1	5800 0.53 3.80 14.8

(清酒醪の分析表より計算した値)

但し、此處に全糖量とは  $1.54 \times \text{alcohol wt.} + \text{sugar wt.}$  で表わされる値を云う。

$S_n$  が30%前後となる點で糖添加を止めた。

實驗結果を示す第3表中 No. 9~No. 11 は米麴を、No. 12 は白糠麴を使用した場合である。上の實驗により次のことが明らかとなつた。

1) 白糠麴を使用しても、米麴の場合に比べて遜色のない製品が得られる。

2) No. 10 の如く麴量に比較して糖量を増加した場合、醱酵状況は良好であるが製品の質が低下する。従つて糖液の使用量は No. 9 の程度を可とする。

3) No. 11 の如く濃度糖液を使用するときは、糖添加末期に於て醱酵は少しく不良となる。従つて糖液濃度は30%程度にとどめるのがよい。

以上の他、製造方法の細部に關しては尙検討すべき點があるが、以上の實驗結果より從來使用せる白米の半量以上を葡萄糖廢蜜で置換でき、更にこの白米を白糠の如き清酒醸造の際副産物で代用する事が出来た。

(昭和24年7月7日受理)

## 28. ジアスターゼの製造に関する研究 (第2報)

片桐英郎、澁谷豊三、麥林璋久

5) 麥芽の氷結濃縮酵素液よりヂアスターゼの製造 前報に於て報告した麥芽酵素液の氷結に依る濃縮は濃縮効果を挙げ得たので、此の濃縮液より普通法にてヂアスターゼの製造を實施し、合わせて使用するアルコールのpHの影響も吟味した。先ず氷結した酵素液を手廻しの遠心脱水器に入れ廻轉せしめ、濃縮液が外部の容器に集められる様にした。その結果元の酵素液の2.8/10に濃縮され、元の酵素液のヂアスターゼ量の61%が濃縮液中に残る。且つ濃縮液のヂアスターゼの力價は元の酵素液の2.19倍である。此の濃縮液を用いてアルコール添加法によりヂアスターゼを採取した結果、麥芽1kgより採れる局方ヂアスターゼの量は

(イ) 濃縮酵素液のみ使用の場合 206.1g

(ロ) 氷の部分も反覆浸出水として利用し、その際操作中の損失を10%とした場合 304.0g  
尙、使用アルコールの最適pHは8.5附近である。

6) 吸着のまま放置せる場合の變化、製品乾燥時の温度の影響並びに保存性 特許法に依るヂアスターゼの製造に於て、吸着状態のままで長時間放置すればpHの如何にかかわらず收量は増加するが力價が著しく減少し、結論として局方品としての收量は相當減少する。

ヂアスターゼを乾燥する場合に20°C附近迄は力價に變化は無いが、30°C附近或はそれ以上になると力價が多少減少する。

ヂアスターゼの乾燥は硫酸乾燥器中で行うのが良く、凍結乾燥に依るヂアスターゼ製品は普通法のものと同程度の保存性を有するが吸着法に依る製品は保存性がやや悪い。

7) 穀類よりヂアスターゼの製造 ジアスターゼの製造法として吸着法を用い、酵素液並